

# Reduktion von technisch bedingten Abfällen - Produktionsprozessoptimierung von Rakelmessern

Studiengang: BSc in Maschinentechnik  
Betreuer: Prof. Sebastian Siep  
Experte: Dr.-Ing. Armin Heger  
Industriepartner: Daetwyler SwissTec, Bleienbach

In der modernen Produktionsindustrie ist die effiziente Ressourcennutzung entscheidend. Daetwyler SwissTec produziert als internationaler Marktführer jährlich Millionen Meter von Rakelmessern für die Druckindustrie. Diese Bachelorthesis konzentriert sich darauf, die Produktionseffizienz zu steigern, indem technisch bedingte Abfälle reduziert werden.

## Ausgangslage

An jeder Produktionsanlage bei der Firma Daetwyler SwissTec kann prozessbedingt durch die Produktion der Rakelmesser auf Rollen, der Anfang und das Ende nicht bearbeitet werden. Derzeit wird nach jedem Bearbeitungsschritt der unbearbeitete Anfang und das Ende von Hand herausgeschnitten und entsorgt, sodass nur bearbeitetes Material zum nächsten Prozessschritt weitergeht. Im Verlauf des gesamten Produktionsprozesses akkumuliert sich eine erhebliche Menge an Ausschuss.

## Ziel

Um technische Abfälle erfolgreich zu reduzieren, besteht die Grundidee darin, dass zu Beginn und am Ende der Rolle nicht bearbeitete Material als Einzugs- und Einstellstrecke für die nächste Produktionsmaschine wiederzuverwenden. Im Rahmen der Bachelorthesis wird eine geeignete Lösung zur Reduzierung von technisch bedingtem Abfall entwickelt. Die technische Umsetzung erfordert die Entnahme von Proben, ohne das Rakelband in der laufenden Produktion zu trennen. Daher ist es erforderlich, ein

Entnahmeverfahren zu evaluieren, um Laborproben an der gewünschten Prozessposition zu entnehmen.

## Vorgehen

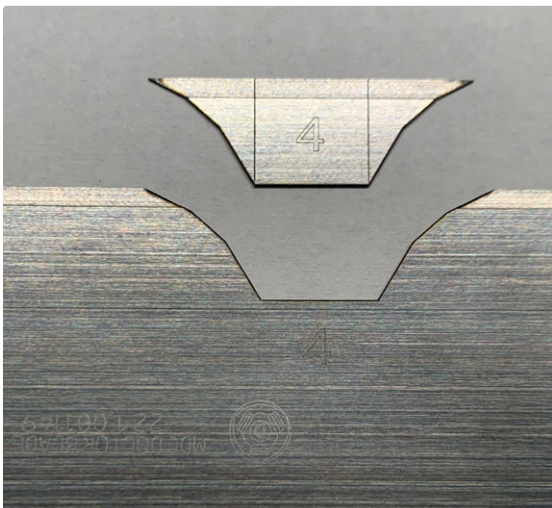
In einer ersten Phase wurden die Produktionsabläufe analysiert, dies erfolgte durch eine umfangreiche Recherche der Arbeitsprozesse. Nach der Definition der Anforderungen wurden die Entwicklungshürden in Teilprobleme gegliedert. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse entstanden drei Konzepte für die verfahrenstechnische Umsetzung. Anschliessend erfolgte eine eingehende wirtschaftliche und technische Bewertung der Konzeptlösungen. Das als Siegerkonzept bewertete Modell wurde in der Schlussphase weiter ausgearbeitet und abschliessend mittels einer Kosten-Nutzen-Analyse überprüft, um die Fortführung des Projekts zu beurteilen.

## Ergebnis und Ausblick

Die Arbeit legt den Grundstein für die Reduktion von technischen Abfällen in der Produktion von Daetwyler SwissTec. Das Siegerkonzept erlaubt durch Laserperforation das Herauslösen von Laborproben ohne Trennung des Rakelbands. Mittels Anpassung von Arbeitsprozessen und aufgrund der laserbasierten Probeentnahme können bis zu 60'000m an Rakelbändern pro Jahr eingespart werden. Zudem kann durch die Vermeidung der Trennung des Rakelbands in Zukunft die Prozesssicherheit erhöht werden. In einem weiteren Schritt ist die Ausbaufähigkeit gegeben um weitere Optimierungen im Produktionsprozess vorzunehmen.



Michael Kohler  
mkko@bluewin.ch



Vorperforierte Laborprobe 1a mit Sollbruchstelle zum Herausbrechen - Faserlaser i104 20W - Taktzeit 7s